

# Eco-conception bois : caractérisation de la ressource régionale en Pins et mise place de modules de formation dédiés

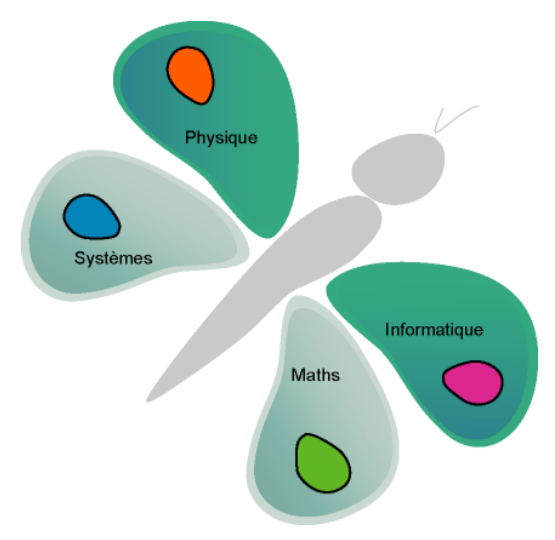
A. Burgers<sup>1</sup>, C. Montero<sup>1</sup>, O. Arnould<sup>1</sup>, P. Langbour<sup>2</sup>, D. Guibal<sup>2</sup>, E. Le Clezio<sup>4</sup>, T. Delaunay<sup>4</sup>, J. Gril<sup>1</sup>, B. Thibault<sup>1</sup>, M. Vinches<sup>3</sup>, R. Marchal<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Mécanique et Génie Civil (LMGC) UMR 5508 CNRS-Université de Montpellier,

<sup>2</sup>Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), BioWooEB UPR CIRAD 114

<sup>3</sup>Laboratoire de Génie de l'Environnement Industriel (LGEI), École des Mines d'Alès, <sup>4</sup>Institut d'Électronique et des systèmes UMR5214 CNRS-Université de Montpellier

Agnes.Burgers@univ-montp2.fr (doctorante) Cedric.Montero@univ-montp2.fr (maître de conférence)



## NUMEV

Solutions Numériques Matérielles et Modélisation pour l'Environnement et le Vivant

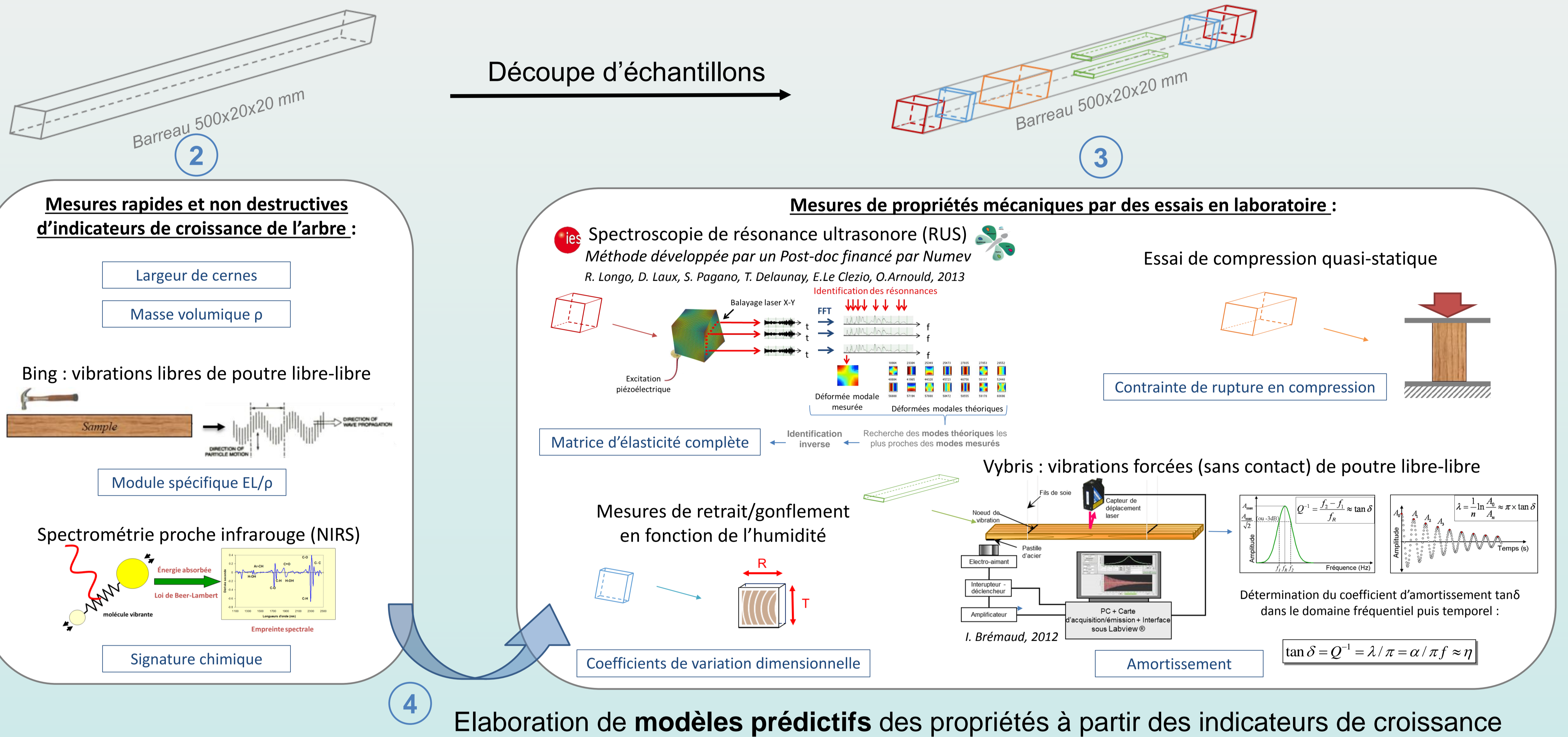
### Axes Modélisation, Systèmes-modèles et mesures

**Mots clés :** bois, caractérisation mécanique, modèle rhéologique, pins, forêt méditerranéenne, variabilité

**RESUME :** A travers ses différentes espèces, le genre « Pinus » possède une vaste aire de répartition dans l'hémisphère Nord, constituant une ressource abondante. En particulier en Languedoc-Roussillon, les pins représentent près de 30% de la production biologique des forêts. La valorisation de cette ressource est un enjeu majeur pour l'interprofession de la filière bois régionale et internationale. Afin de qualifier les sciages de pins locaux de qualité mécanique supérieure, et entrer dans la compétition avec les composites à fibre pour l'éco-conception d'éléments de structure, il est proposé de combiner différentes techniques scientifiques (spectroscopie de résonance ultrasonore, mécanique statique, acoustique, spectroscopie proche infrarouge etc.) pour caractériser l'ensemble des propriétés déterminantes du comportement mécanique anisotrope du bois. Ce travail de caractérisation permettra d'envisager les développements de produits à haute-valeur ajoutée mettant à profit la ressource en bois régionale.

### DESCRIPTION :

1 **Echantillonnage** de 4 espèces de pins issues de milieux variés en Région L.-R. (pin laricio, pin sylvestre, pin maritime et pin à crochets)

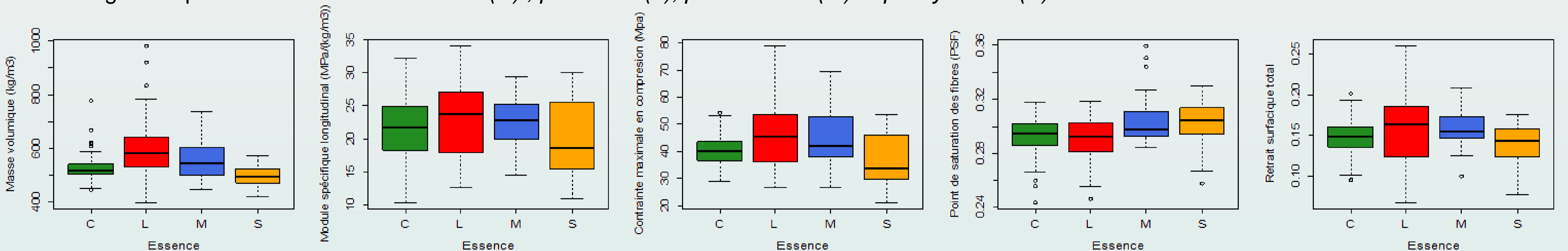


5 **Vers l'application :** réalisation de fiches techniques sur les pins

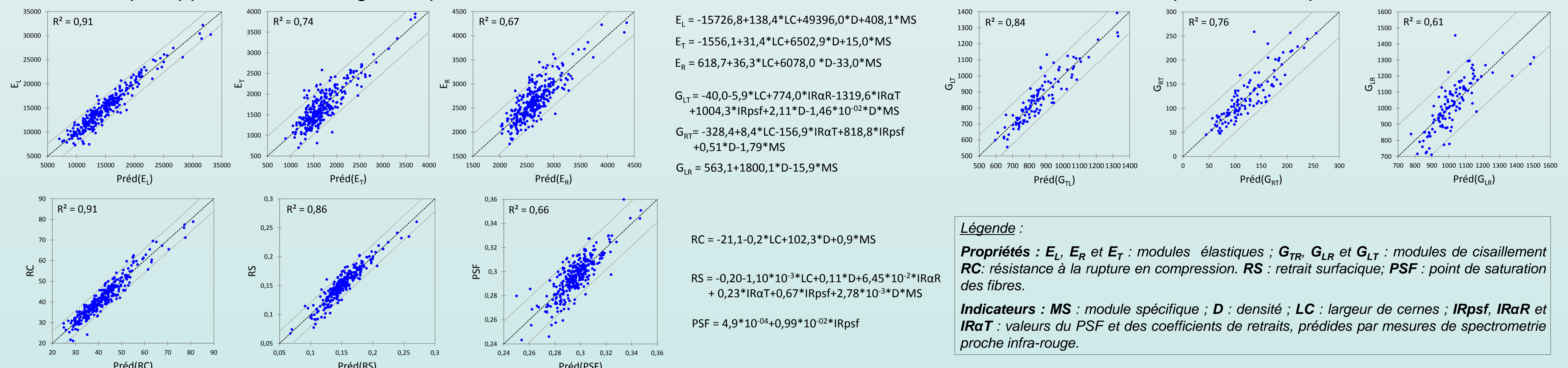
### RESULTATS :

Ce travail de thèse a permis :

- de réaliser une base de données sur des propriétés physiques et mécaniques de 4 espèces de pins du Languedoc-Roussillon et de caractériser ainsi une ressource régionale peu valorisée. *Pin à crochets (C)*, *pin laricio (L)*, *pin maritime (M)* et *pin sylvestre (S)* 315 échantillons au total.



- de proposer des modèles prédictifs du comportement physico-mécanique qui offrent la possibilité de développer un outil de qualification physico-mécanique applicable aux sciages de premier choix, afin de favoriser leur utilisation dans le domaine de la conception mécanique.



- de réaliser des projets éducatifs destinés aux formations Bac+2 à Bac+5 en éco-conception à l'Université de Montpellier et à l'École des Mines d'Alès : modules de base de cours sur le bois et travaux d'élèves en conception de produits à partir des pins locaux.